

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



549446

(43) 国際公開日
2004年10月14日 (14.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/087347 A1

(51) 国際特許分類:

B21D 39/02, 37/08, 19/08

(72) 発明者; および

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2004/003123

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 笹原 正 (SASA-HARA, Tadashi) [JP/JP]; 〒2520811 神奈川県藤沢市桐原町8番地 オイレス工業株式会社藤沢事業場内 Kanagawa (JP).

(22) 国際出願日:

2004年3月10日 (10.03.2004)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(74) 代理人: 高田 武志 (TAKADA, Takeshi); 〒1070062 東京都港区南青山5丁目12番6号 英ビル3階 Tokyo (JP).

(26) 国際公開の言語:

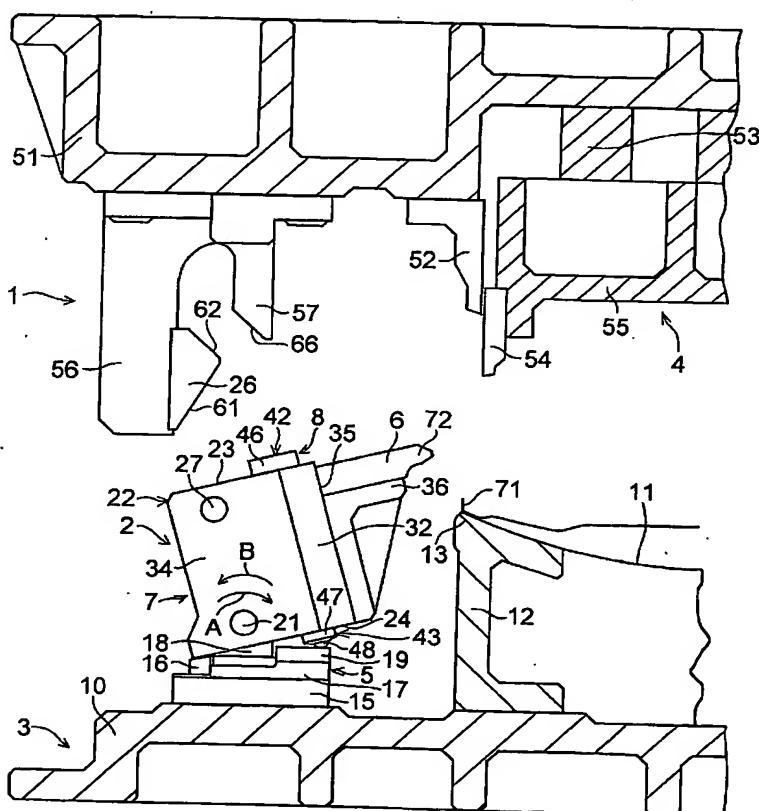
日本語

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

/続葉有

(54) Title: HOLDER UNIT AND HEMMING PROCESSING DEVICE WITH THE SAME

(54) 発明の名称: ホルダユニット及びそのホルダユニットを具備したヘミング加工装置





SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

ホルダユニット及びそのホルダユニットを具備した
ヘミング加工装置

技術分野

本発明は、自動車等の外板（パネル）縁部にヘミングパンチ等の加工工具によりヘミング加工を行うヘミング加工装置、特に斯かるヘミング加工装置に用いられるヘミングパンチ等の加工工具を保持するホルダユニットに関する。

背景技術

ヘミング加工装置のホルダユニットにおいて、加工工具を保持した加工工具ホルダは、加工工具を非加工位置と加工位置とに配置できるように基台に移動自在に支持されるが、加工後における加工工具の非加工位置への加工工具ホルダの移動は、通常、コイルばね等の弾性体の弾性力によって行われている。

この種のヘミング加工装置では、加工工具と下型及び上型との間の相互の位置についての初期調整が行われるのであるが、弾性体の弾性力が加工工具ホルダに加わっているところの初期調整が極めて困難となるために、ホルダユニットから弾性体を一旦取り外して初期調整を行い、初期調整の完

了後、再び弾性体をホルダユニットに取り付けるようにしている。

ところで、斯かる弾性体の取り外し、取り付け作業は、ホルダユニットの分解、再組立及び加工工具ホルダの基台からの除去、基台への再設置等の煩雑な作業を伴う上に、ある種のホルダユニットでは強力な弾性力をもった弾性体、特にコイルばねの除去、再張設作業を必要とする結果、極めて危険なものとなる。

以上の問題は、初期調整に限らないのであって再調整の場合にも同様に生じ得る。

本発明は前記諸点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、弾性体を取り外すことなしに弾性体の弾性力を小さくして加工工具と下型及び上型との間の相互の位置についての初期調整、再調整を容易に行うことができ、しかも、弾性体を容易にかつ安全に脱着できて、分解、再組立を容易に行うことができるホルダユニット及びこのホルダユニットを具備したヘミング加工装置を提供することにある。

発明の開示

本発明の第一の態様のホルダユニットは、基台と、取り付けられる加工工具を非加工位置と加工位置とに配置できるように基台に移動自在に支持された加工工具ホルダと、加工

具を非加工位置に配置するように加工工具ホルダを弾性的に付勢する弹性手段とを具備しており、ここで、加工工具ホルダは、一端では加工工具ホルダの一端面で他端では加工工具ホルダの他端面で夫々開口した貫通孔を具備しており、弹性手段は、貫通孔の一端と他端との間に配された弹性体と、貫通孔の一端側において加工工具ホルダに着脱自在に固定されていると共に弹性体の弹性力を受容する弹性力受容体と、貫通孔の他端側において加工工具ホルダに移動自在に配されていると共に弹性体からの弹性力により基台に当接するようになっている当接体とを具備している。

第一の態様のホルダユニットによれば、一端では加工工具ホルダの一端面で他端では加工工具ホルダの他端面で夫々開口した貫通孔において当該一端と他端との間に弹性体が配されており、この弹性体の弹性力を受容する弹性力受容体が貫通孔の一端側において加工工具ホルダに着脱自在に固定されているために、弹性力受容体の加工工具ホルダに対する固定を緩めることにより又は弹性力受容体を加工工具ホルダから取り外すことにより弹性体の弹性力の当接体への付与を少なく又はなくし得、加工工具を非加工位置に配置するよう移動された加工工具ホルダを弹性手段の弹性力による大きな抵抗を受けることなしに加工工具を加工位置に配置するよう移動できる結果、弹性体を取り外すことなしに弹性体の弹性力を小さくして加工工具と下型及び上型との間の相

互の位置についての初期調整、再調整を容易に行うことができる上に、加工工具ホルダから弾性体を簡単に挿抜できる結果、分解、再組立を容易に行うことができる。

弾性力受容体は、好ましい例では本発明の第二の態様のホルダユニットのように、貫通孔の一端において加工工具ホルダに螺着されたねじプラグを具備しており、この場合、本発明の第三の態様のホルダユニットのように、貫通孔の一端からのねじプラグの拔出を防止するように加工工具ホルダに螺着されたねじをホルダユニットは有しているとよい。ねじプラグとしては、円筒状の外周面にねじが刻設されている一方、中央部に回転工具を嵌め込むための六角貫通孔又は六角凹所を有していると共に貫通孔に全体を挿入できる環状又は円柱状のものを好ましい例として挙げることができるが、その他の例えば膨大頭部を有する所謂ボルト等であってもよい。また弾性力受容体は、他の好ましい例では本発明の第四の態様のホルダユニットのように、貫通孔の一端を閉鎖するように加工工具ホルダの一端面にねじを介して取り付けられた閉鎖板を具備している。

当接体は、基台に摺動自在に当接するようになっていてもよく、この場合、本発明の第五の態様のホルダユニットのように、貫通孔の他端側において加工工具ホルダに移動自在に配されている円柱体又は円筒体と、この円柱体又は円筒体に一体的に設けられていると共に基台に摺動自在に当

接する摺動体とを具備していてもよく、ここで、摺動体は円柱体又は円筒体に一体的に設けられていると共に基台に摺動自在に当接する部位が半円弧面又は半球面をもつ突起であってもよい。また当接体は、基台に転がり当接するようになっていてもよく、この場合、本発明の第六の態様のホルダユニットのように、貫通孔の他端側において加工工具ホルダに移動自在に配されている円柱体又は円筒体と、この円柱体又は円筒体に回転自在に保持されていると共に基台に転がり当接する回転体とを具備していてもよく、ここで、回転体は、本発明の第七の態様のホルダユニットのように、円柱体又は円筒体に回転自在に保持されている球体又はローラからなっていてもよく、斯かる当接体であると、球体又はローラを基台に転がり当接させることができるので摩擦抵抗を低減できて好ましい。

加工工具ホルダは、本発明の第八の態様のホルダユニットのように、貫通孔を有すると共に基台に軸部材を介して回動自在に支持されたホルダ本体と、カムドライバに当接するようにホルダ本体に取り付けられたカムローラとを具備していても、本発明の第九の態様のホルダユニットのように、貫通孔を有すると共に基台に一对の平行リンク部材を介して平行移動自在に支持されたホルダ本体を具備していてもよく、斯かる第九の態様のホルダユニットの場合には、一对の平行リンク部材のうちの一方の平行リンク部材は、

リンク本体と、カムドライバに当接するようにリンク本体に取り付けられたカムローラとを具備している。また第九の態様のホルダユニットの場合には、本発明の第十の態様のホルダユニットのように、基台、リンク本体、一対の平行リンク部材のうちの他方の平行リンク部材及びホルダ本体は、平行リンク機構を構成している。

加工工具ホルダは、他の好ましい例では、本発明の第十一の態様のホルダユニットのように、貫通孔を有すると共に基台に連結支柱部材及び一対の平行リンク部材を介して回動自在及び平行移動自在に支持されており、斯かる第十一の態様のホルダユニットでは、連結支柱部材は、基台に軸部材を介して回動自在に連結されており、一対の平行リンク部材の夫々は加工工具ホルダ及び連結支柱部材の夫々に回動自在に連結されており、連結支柱部材及び一対の平行リンク部材のうちの一方の平行リンク部材の夫々はカムドライバに当接するカムローラを具備しており、また第十一の態様のホルダユニットの場合には、本発明の第十二の態様のホルダユニットのように、加工工具ホルダ、連結支柱部材及び一対の平行リンク部材は平行リンク機構を構成している。

第十一又は第十二の態様のホルダユニットは、好ましくは、本発明の第十三の態様のホルダユニットのように、加工工具を加工位置に配置する連結支柱部材の回動を加工工具ホ

ルダに伝達すると共に加工工具を非加工位置に配置する弾性手段による加工工具ホルダの回動を連結支柱部材に伝達するように加工工具ホルダと連結支柱部材との間に介在された伝達体を具備しているとよく、この場合、伝達体は、本発明の第十四の態様のホルダユニットのように、連結支柱部材に固着されている一方、加工工具ホルダに摺動自在に当接しているとよい。

弾性体は、好ましくは本発明の第十五の態様のホルダユニットのように、コイルばね、ウレタンゴム及びガススプリングのうちの少なくとも一つを具備しており、より好ましくは本発明の第十六の態様のホルダユニットのように、コイルばねを具備している。

本発明によれば、弾性体を取り外すことなしに弾性体の弾性力を小さくして加工工具と下型及び上型との間の相互の位置についての初期調整、再調整を容易に行うことができ、しかも、弾性体を容易にかつ安全に脱着できて、分解、再組立を容易に行うことができるホルダユニット及びこのホルダユニットを具備したヘミング加工装置を提供することができる。

次に本発明及びその実施の形態を、図に示す好ましい例を参照して説明する。なお、本発明はこれら例に何等限定されないのである。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態の好ましい一例の断面説明図、

図2は、図1に示す例のホルダユニットの断面説明図、

図3は、図2に示すホルダユニットの左側面説明図、

図4は、図1に示す例の動作説明図、

図5は、図1に示す例の動作説明図、

図6は、本発明のホルダユニットの実施の形態の好ましい他の例の断面説明図、

図7は、本発明のホルダユニットの実施の形態の好ましい更に他の例の断面説明図、

図8は、図7に示すホルダユニットの左側面説明図、

図9は、本発明のホルダユニットの実施の形態の好ましい更に他の例の説明図、

図10は、図9に示すホルダユニットの平面説明図、

図11は、図9に示すホルダユニットの断面説明図、

図12は、図9に示すホルダユニットの動作説明図、

図13は、本発明の実施の形態の好ましい他の例の断面説明図、

図14は、図13に示す例の右側面説明図、

図15は、図13に示す例のホルダユニットの断面説明図、

図16は、図13に示す例の動作説明図、そして、

図 17 は、図 13 に示す例の動作説明図である。

発明を実施するための最良の形態

図 1 から図 3 において、本例のヘミング加工装置 1 は、ホルダユニット 2 と、ホルダユニット 2 が設置される下型 3 と、下型 3 上に上下動自在に設置された上型 4 とを具備している。

ホルダユニット 2 は、下型 3 にボルト等により固着された基台 5 と、取り付けられる加工工具としてヘミングパンチ 6 を非加工位置（図 1 及び図 5 に示す位置）と加工位置（図 4 に示す位置）とに配置できるように基台 5 に移動自在、本例では A 及び B 方向に回動自在に支持された加工工具ホルダ 7 と、ヘミングパンチ 6 を非加工位置に配置するよう加工工具ホルダ 7 を弾性的に付勢する弾性手段 8 とを具備している。

固定の下型 3 は、基部 10 と、基部 10 に固着されると共に被加工物としての自動車の外板（パネル）等の素板（ワーク）11 が上面に載置される下ダイブロック 12 とを有しており、下ダイブロック 12 において図 1 の紙面に直交して伸びる縁部 13 はヘミングダイとして機能するようになっている。

基台 5 は、下型 3 の基部 10 にボルト等により固着された基板 15 と、基板 15 にボルト、溶接等により固着され

たストッパ部材 1 6 及び中間板 1 7 と、中間板 1 7 にボルト、溶接等により固着された軸支持部材 1 8 及び受板 1 9 とを具備している。

加工工具ホルダ 7 は、基台 5 の軸支持部材 1 8 に軸部材 2 1 を介して A 及び B 方向に回動自在に支持されたホルダ本体 2 2 と、ホルダ本体 2 2 に穿孔されていると共に一端ではホルダ本体 2 2 の一端面である上面 2 3 で他端ではホルダ本体 2 2 の他端面である下面 2 4 で夫々開口した貫通孔 2 5 と、上型 4 に設置されたカムドライバ 2 6 に上型 4 の下降において当接するようにホルダ本体 2 2 に軸部材 2 7 を介して回転自在に取り付けられたカムローラ 2 8 とを具備している。

ホルダ本体 2 2 は、厚肉部 3 1 を有した前面板部 3 2 と、互いに対向して前面板部 3 2 の厚肉部 3 1 に一体形成された一対の側板部 3 3 及び 3 4 とを具備しており、貫通孔 2 5 は厚肉部 3 1 に穿孔されており、軸部材 2 1 及び 2 7 は、一対の側板部 3 3 及び 3 4 を橋絡して当該一対の側板部 3 3 及び 3 4 に支持されており、軸支持部材 1 8 及びカムローラ 2 8 は、一対の側板部 3 3 及び 3 4 間に配されており、ヘミングパンチ 6 は、前面板部 3 2 の前面 3 5 に取り付け具 3 6 及びボルト等により着脱自在に取り付けられており、一対の側板部 3 3 及び 3 4 の夫々と軸支持部材 1 8 との間にはスラストベアリング 3 7 が配されている。

弹性手段 8 は、貫通孔 25 の一端と他端との間に配された弹性体としてのコイルばね 41 と、貫通孔 25 の一端側において加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 22 に着脱自在に固定されていると共にコイルばね 41 の弹性力を受容する弹性力受容体 42 と、貫通孔 25 の他端側において加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 22 に貫通孔 25 の伸びる方向に沿って移動自在に配されていると共にコイルばね 41 からの弹性力により基台 5 の受板 19 に当接するようになっている当接体 43 とを具備している。

弹性力受容体 42 は、貫通孔 25 の一端を閉鎖するよう加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 22 の上面 23 にねじ 45 を介して取り付けられた閉鎖板 46 を具備しており、当接体 43 は、貫通孔 25 の他端側において加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 22 に貫通孔 25 の伸びる方向に沿って移動自在に配されている円柱体 47 と、円柱体 47 の先端部に回転自在に保持されていると共に基台 5 の受板 19 に転がり当接する回転体としての球体 48 とを具備している。

弹性手段 8 は、球体 48 がコイルばね 41 の弹性力によって受板 19 に当接し、閉鎖板 46 がコイルばね 41 の弹性力を受容しているために、加工工具ホルダ 7 を B 方向に常時回動付勢しており、これにより、加工工具ホルダ 7 は、図 1 に示すように上型 4 が上昇されている際には、B 方向に回動されてそのホルダ本体 22 の側板部 33 及び 34 でス

トップ部材 1 6 に当接している。

昇降自在な上型 4 は、油圧ラム等に取り付けられた基部 5 1 と、基部 5 1 に固着された上刃 5 2 と、基部 5 1 に弾性体 5 3 を介して支持されていると共に押さえ部材 5 4 が固着された上ダイブロック 5 5 と、基部 5 1 に固着されていると共にカムドライバ 2 6 を支持するドライバ支持部材 5 6 と、基部 5 1 に固着された強制回動案内部材 5 7 とを有している。

カムドライバ 2 6 は、上型 4 の下降においてカムローラ 2 8 に当接して当該カムローラ 2 8 を介してホルダ本体 2 2 をコイルばね 4 1 の弾性力に抗して A 方向に回動させる傾斜カム面 6 1 と、上型 4 の更なる下降においてカムローラ 2 8 に当接して当該カムローラ 2 8 を介してホルダ本体 2 2 のコイルばね 4 1 の弾性力による B 方向の回動を案内する傾斜カム面 6 2 とを具備している。

強制回動案内部材 5 7 は、上型 4 の下降中に、ホルダ本体 2 2 が傾斜カム面 6 1 により A 方向に回動された後に何らかの原因でコイルばね 4 1 の弾性力により B 方向に回動されない場合に、軸部材 2 7 において一対の側板部 3 3 及び 3 4 から突出する端部 6 5 に当接して当該端部 6 5 を介してホルダ本体 2 2 のコイルばね 4 1 の弾性力による B 方向の回動を強制的に生起させて傾斜カム面 6 2 によるホルダ本体 2 2 の B 方向の案内回動を確保する傾斜カム面 6 6

を具備している。

以上のヘミング加工装置1では、図1に示すようにヘミング加工すべき曲折縁部71を有する素板11が下ダイブロック12に載置されると、昇降自在な上型4が油圧ラム等により下降され、上型4のこの下降で図4に示すように素板11の曲折縁部71の近傍が上ダイブロック55と共に下降する押さえ部材54により縁部13に弾性的に押しつけられて保持され、続く上型4の下降でカムローラ28が傾斜カム面61に当接すると、加工工具ホルダ7はコイルばね41の弾性力に抗して軸部材21を中心として徐々にA方向に回動され、加工工具ホルダ7のこのA方向の回動で図4に示すようにヘミングパンチ6の先端部72が素板11の曲折縁部71を更に折り曲げ、上型4の更なる下降で図5に示すようにカムローラ28が傾斜カム面61との当接を解除して傾斜カム面62に当接すると、加工工具ホルダ7は軸部材21を中心として徐々にB方向に回動され、加工工具ホルダ7のこのB方向の回動でヘミングパンチ6の先端部72が素板11の曲折縁部71から離れる一方、上型4の下降により上刃52が曲折縁部71を押圧して、これにより曲折縁部71に対して最終的なヘミング加工が施され、曲折縁部71に対するこの最終的なヘミング加工後、上型4が油圧ラム等により上昇されると、以下、加工工具ホルダ7はコイルばね41の弾性力により前記と逆に作動さ

れて図1に示すように戻される。

ホルダユニット2によれば、一端では加工工具ホルダ7のホルダ本体22の上面23で他端では加工工具ホルダ7のホルダ本体22の下面24で夫々開口した貫通孔25において当該貫通孔25の一端と他端との間にコイルばね41が配されており、コイルばね41の弾性力を受容する弾性力受容体42の閉鎖板46が貫通孔25の一端側において加工工具ホルダ7のホルダ本体22の上面23にねじ45を介して着脱自在に固定されているために、ねじ45を回転して閉鎖板46のホルダ本体22に対する固定を緩めることにより又は閉鎖板46をホルダ本体22から取り外すことによりコイルばね41の弾性力の球体48への付与を少なく又はなくし得、而して、ヘミングパンチ6を図1に示す非加工位置に配置するように回動された加工工具ホルダ7をコイルばね41の弾性力による大きな抵抗を受けることなしにヘミングパンチ6を図4に示す加工位置に配置するように手動により容易に回動できる結果、コイルばね41を取り外すことなしにコイルばね41の弾性力を小さくしてヘミングパンチ6と下型3の縁部13及び上型4の上刃52との間の相互の位置についての初期調整、再調整を容易に行うことができる上に、加工工具ホルダ7のホルダ本体22からコイルばね41を簡単に挿抜できる結果、分解、再組立を容易に行うことができる。

上記のホルダユニット2では、ホルダ本体22の上面23にねじ45を介して取り付けられた閉鎖板46を具備して弾性力受容体42を構成したが、これに代えて、図6に示すように、貫通孔25の一端において加工工具ホルダ7のホルダ本体22に外周面で螺着された環状のねじプラグ75を具備して弾性力受容体42を構成してもよく、この場合、膨大頭部76でねじプラグ75に係合するようねじ77を加工工具ホルダ7のホルダ本体22に螺着して、斯かるねじ77により貫通孔25の一端からのねじプラグ75の抜出を防止するようにしてもよい。

またホルダユニット2では、中間板17と一対の側板部33及び34間に配され軸支持部材18とを具備して基台5を構成したが、これに代えて、図7及び図8に示すように、中間板17を省く一方、ストッパ部材16及び受板19を基板15にボルト、溶接等により直接固着すると共に基板15にボルト、溶接等により直接固着された一対の軸支持部材18を具備して基台5を構成してもよく、この場合、一対の軸支持部材18間に配されると共に貫通孔25が穿孔された本体部81と、本体部81に一体形成されていると共に互いに対向した一対の軸受部82とを具備して加工工具ホルダ7のホルダ本体22を構成してもよく、図7及び図8に示す加工工具ホルダ7では、軸部材21は一対の軸支持部材18を橋絡しており、一対の軸受部82間に配

されたカムローラ 28 は軸部材 27 を介して回転自在に一对の軸受部 82 に支持されており、ヘミングパンチ 6 は本体部 81 の前面 35 に取り付け具 36 及びボルト等により着脱自在に取り付けられるようになっており、スラストベアリング 37 は一对の軸支持部材 18 の夫々と本体部 81 との間に配されている。

斯かる図 7 及び図 8 に示すホルダユニット 2 によっても、一端では加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 22 の上面 23 で他端では加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 22 の下面 24 で夫々開口した貫通孔 25 において当該貫通孔 25 の一端と他端との間にコイルばね 41 が配されており、コイルばね 41 の弾性力を受容する弾性力受容体 42 の閉鎖板 46 が貫通孔 25 の一端側において加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 22 の上面 23 にねじ 45 を介して着脱自在に固定されているために、ねじ 45 を回転して閉鎖板 46 のホルダ本体 22 に対する固定を緩めることにより又は閉鎖板 46 をホルダ本体 22 から取り外すことによりコイルばね 41 の弾性力の球体 48 への付与を少なく又はなくし得、而して、ヘミングパンチ 6 を図 1 に示す非加工位置に配置するように回動された加工工具ホルダ 7 をコイルばね 41 の弾性力による大きな抵抗を受けることなしにヘミングパンチ 6 を図 4 に示す加工位置に配置するように回動できる結果、コイルばね 41 を取り外すことなしにコイルばね 41 の弾性力を小

さくしてヘミングパンチ 6 と下型 3 の縁部 1 3 及び上型 4 の上刃 5 2 との間の相互の位置についての初期調整、再調整を容易に行うことができる上に、加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 2 2 からコイルばね 4 1 を簡単に挿抜できる結果、分解、再組立を容易に行うことができる。

また、加工工具ホルダ 7 は、図 9 から図 11 に示すように、基台 5 に一对の平行リンク部材 8 5 及び 8 6 を介して平行移動自在に支持されたホルダ本体 2 2 を具備していてもよく、この場合、基台 5 は、下型 3 の基部 1 0 にボルト等により固着される基部 8 7 と、基部 8 7 に一体的に形成されていると共に互いに対向した一対の軸支持部 8 8 及び 8 9 を具備しており、一对の平行リンク部材 8 5 及び 8 6 のうちの一方の平行リンク部材 8 5 は、一端部が軸部材 9 0 を介してホルダ本体 2 2 の一对の側板部 3 3 及び 3 4 に回動自在に支持されると共に他端部が軸部材 9 1 を介して一対の軸支持部 8 8 及び 8 9 に回動自在に支持されたりンク本体 9 2 と、上型 4 に設置されたカムドライバ 2 6 に上型 4 の下降において当接するようにリンク本体 9 2 に軸部材 2 7 を介して回転自在に取り付けられたカムローラ 2 8 とを具備しており、リンク本体 9 2 は、厚肉板状の本体部 9 3 と、互いに対向して本体部 9 3 に一体形成された一对の側板部 9 4 及び 9 5 とを具備しており、本体部 9 3 の一端部及び他端部で軸部材 9 0 及び 9 1 を介して側板部 3

3 及び 3 4 並びに軸支持部 8 8 及び 8 9 の夫々に回動自在に連結されており、軸部材 2 7 は、一対の側板部 9 4 及び 9 5 を橋絡して当該一対の側板部 9 4 及び 9 5 に支持されており、カムローラ 2 8 は、一対の側板部 9 4 及び 9 5 間に配されていると共に軸部材 2 7 を介して当該一対の側板部 9 4 及び 9 5 に回転自在に支持されており、側板部 3 3 及び 3 4 並びに軸支持部 8 8 及び 8 9 間に配された他方の平行リンク部材 8 6 は、一端部では軸部材 1 0 0 を介して側板部 3 3 及び 3 4 の夫々に他端部では軸部材 9 6 を介して軸支持部 8 8 及び 8 9 の夫々に夫々回動自在に連結されており、こうして、基台 5 の軸支持部 8 8 及び 8 9 、平行リンク部材 8 5 のリンク本体 9 2 及び平行リンク部材 8 6 並びにホルダ本体 2 2 の側板部 3 3 及び 3 4 は、軸部材 9 0 、9 1 、1 0 0 及び 9 6 により互いに回動自在に連結された平行リンク機構 9 7 を構成している。

図 9 から図 1 1 に示すホルダユニット 2 では、受板 1 9 は、基部 8 7 の厚肉部にボルト、溶接等により固着されており、ヘミングパンチ 6 がホルダ本体 2 2 の前面 3 5 に取り付けられた加工具ホルダ 7 は、上型 4 が上昇されている際には、コイルばね 4 1 の弾性力をもって受板 1 9 に球体 4 8 が当接する弾性手段 8 により一対の側板部 3 3 及び 3 4 の端面 9 8 で軸支持部 8 8 及び 8 9 の端面 9 9 に弾性的に当接しており、この状態で上型 4 の下降においてカムロ

ーラ 2 8 が傾斜カム面 6 1 に当接すると、加工工具ホルダ 7 はコイルばね 4 1 の弾性力に抗すると共に平行リンク機構 9 7 に拘束されて端面 9 8 が端面 9 9 から離反しつつ端面 9 9 に対して下降するように平行移動され、加工工具ホルダ 7 の図 1 2 に示すようなこの平行移動でヘミングパンチ 6 の先端部 7 2 が素板 1 1 の曲折縁部 7 1 を更に折り曲げ、上型 4 の更なる下降でカムローラ 2 8 が傾斜カム面 6 1 との当接を解除して傾斜カム面 6 2 に当接すると、加工工具ホルダ 7 は端面 9 8 が端面 9 9 に接近しつつ端面 9 9 に対して上昇するように平行移動され、加工工具ホルダ 7 のこの平行移動でヘミングパンチ 6 の先端部 7 2 が素板 1 1 の曲折縁部 7 1 から離れ、上述と同様にして曲折縁部 7 1 にヘミング加工が施され、曲折縁部 7 1 に対するヘミング加工後、上型 4 が油圧ラム等により上昇されると、以下、加工工具ホルダ 7 はコイルばね 4 1 の弾性力により前記と逆に作動されて図 9 に示すように戻される。

図 9 から図 1 1 に示すホルダユニット 2 においても、一端では加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 2 2 の上面 2 3 で他端では加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 2 2 の下面 2 4 で夫々開口した貫通孔 2 5 において当該貫通孔 2 5 の一端と他端との間にコイルばね 4 1 が配されており、コイルばね 4 1 の弾性力を受容する弾性力受容体 4 2 の閉鎖板 4 6 が貫通孔 2 5 の一端側において加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 2 2 の

上面 23 にねじ 45 を介して着脱自在に固定されているために、ねじ 45 を回転して閉鎖板 46 のホルダ本体 22 に対する固定を緩めることにより又は閉鎖板 46 をホルダ本体 22 から取り外すことによりコイルばね 41 の弾性力の球体 48 への付与を少なく又はなくし得、而して、ヘミングパンチ 6 を図 9 に示す非加工位置に配置するように平行移動された加工工具ホルダ 7 をコイルばね 41 の弾性力による大きな抵抗を受けることなしにヘミングパンチ 6 を図 12 に示す加工位置に配置するように平行移動できる結果、コイルばね 41 を取り外すことなしにコイルばね 41 の弾性力を小さくしてヘミングパンチ 6 と下型 3 の縁部 13 及び上型 4 の上刃 52との間の相互の位置についての初期調整、再調整を容易に行うことができる上に、加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 22 からコイルばね 41 を簡単に挿抜できる結果、分解、再組立を容易に行うことができる。

なお、図 12 に示すように強制回動案内部材 57 をドライバ支持部材 56 に取り付けてもよい。

上記のホルダユニット 2 では、加工工具ホルダ 7 を回動又は平行移動させてヘミングパンチ 6 を非加工位置と加工位置とに配置するように構成したが、これに代えて、図 13 から図 15 に示すように加工工具ホルダ 7 を回動及び平行移動させてヘミングパンチ 6 を非加工位置と加工位置とに配置するように構成してもよい。

図13から図15に示すホルダユニット2は、下型3の基部10にボルト等により固着された基台5と、取り付けられる加工工具としてヘミングパンチ6を非加工位置と加工位置とに配置できるように連結支柱部材101並びに一对の平行リンク部材102及び103を介して基台5に移動自在、本例ではA及びB方向に回動自在であって平行移動自在に支持された加工工具ホルダ7と、ヘミングパンチ6を加工位置に配置する連結支柱部材101のA方向の回動を加工工具ホルダ7に伝達すると共にヘミングパンチ6を非加工位置に配置する弾性手段8による加工工具ホルダ7の回動を連結支柱部材101に伝達するように、連結支柱部材101に固着されている一方、加工工具ホルダ7の上面23に摺動自在に当接して加工工具ホルダ7と連結支柱部材101との間に介在された伝達体112とを具備している。

図13から図15に示すホルダユニット2において、基台5は、基部10にボルト等により固着された基部104と、基部104にボルト、溶接等により固着されたストッパ部材16、105及び中間板17並びに一对の軸支持部材106と、中間板17にボルト、溶接等により固着された受板19とを具備しており、連結支柱部材101は、軸部材107を介してカムローラ108を回転自在に支持する二股一端部109を有すると共に他端部110で軸部材111を介して軸支持部材106にA及びB方向に回動自

在に支持されており、A方向の回動でストッパ部材105に、B方向の回動でストッパ部材16に夫々他端部110で当接するようになっており、加工工具ホルダ7及び連結支柱部材101を挟んで当該加工工具ホルダ7及び連結支柱部材101の各側面に配された一対の平行リンク部材102及び103において平行リンク部材102の夫々は、軸部材115を介してカムローラ116を回転自在に支持する二股一端部117を有すると共に他端部118で軸部材119を介して加工工具ホルダ7に、中間部120で軸部材121を介して連結支柱部材101に回動自在に支持されており、平行リンク部材103の夫々は、一端部125では軸部材126を介して連結支柱部材101に他端部127では軸部材128を介して加工工具ホルダ7に夫々回動自在に支持されており、加工工具ホルダ7は、貫通孔25が穿孔されたブロック体からなるホルダ本体22を具備しており、ホルダ本体22において平行リンク部材102及び103の他端部118及び127の夫々に軸部材119及び128を介して回動自在に連結されており、ヘミングパンチ6は、ホルダ本体22の前面35に取り付け具36及びボルト等により着脱自在に取り付けられている。

斯かる図1.3から図1.5に示すホルダユニット2の場合には、昇降自在な上型4のドライバ支持部材56は、上型4の下降においてカムローラ108に当接するカムドライ

バ 1 3 1 と、同じく上型 4 の下降においてカムローラ 1 1 6 の夫々に当接する一対のカムドライバ 1 3 2 とを支持しており、カムドライバ 1 3 1 は、傾斜カム面 1 4 1 及び 1 4 2 と、傾斜カム面 1 4 1 及び 1 4 2 間に配された鉛直カム面 1 4 3 とを具備しており、カムドライバ 1 3 2 の夫々は、傾斜カム面 1 4 1 及び 1 4 2 よりも短い距離を有した傾斜カム面 1 4 4 及び 1 4 5 と、傾斜カム面 1 4 4 及び 1 4 5 間に配されていると共に鉛直カム面 1 4 3 と面一であって鉛直カム面 1 4 3 よりも短い距離を有した鉛直カム面 1 4 6 とを具備している。

なお、何らかの原因でコイルばね 4 1 の弾性力によりカムローラ 1 0 8 及び 1 1 6 が傾斜カム面 1 4 2 及び 1 4 5 に案内当接されない場合に、ドライバ支持部材 5 6 に取り付けられた強制回動案内部材 5 7 の傾斜カム面 6 6 にカムローラ 1 1 6 を当接させてこれを強制的に行わせるようにしてもよい。

以上のようにして、加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 2 2 は、貫通孔 2 5 を有すると共に基台 5 に連結支柱部材 1 0 1 並びに一対の平行リンク部材 1 0 2 及び 1 0 3 を介して A 及び B 方向に回動自在及び平行移動自在に支持されており、連結支柱部材 1 0 1 は、基台 5 に軸部材 1 1 1 を介して A 及び B 方向に回動自在に連結されており、一対の平行リンク部材 1 0 2 及び 1 0 3 の夫々は加工工具ホルダ 7 のホルダ

本体 2 2 及び連結支柱部材 1 0 1 に軸部材 1 1 9 、 1 2 1 、 1 2 6 及び 1 2 8 を介して回動自在に連結されており、連結支柱部材 1 0 1 及び平行リンク部材 1 0 2 の夫々は、上型 4 の下降においてカムドライバ 1 3 1 及び 1 3 2 の傾斜カム面 1 4 1 、 1 4 2 及び鉛直カム面 1 4 3 並びに傾斜カム面 1 4 4 、 1 4 5 及び鉛直カム面 1 4 6 の夫々に当接するカムローラ 1 0 8 及び 1 1 6 を具備している。

図 1 3 から図 1 5 に示すホルダユニット 2 では、加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 2 2 、連結支柱部材 1 0 1 並びに一対の平行リンク部材 1 0 2 及び 1 0 3 は軸部材 1 1 9 、 1 2 1 、 1 2 6 及び 1 2 8 を介して互いに回動自在に連結されて平行リンク機構 1 3 5 を構成している。

図 1 3 から図 1 5 に示すホルダユニット 2 を用いたヘミング加工装置 1 では、素板 1 1 の曲折縁部 7 1 の近傍が押さえ部材 5 4 により縁部 1 3 に弾性的に押し付けられて保持された後の続く上型 4 の下降でカムローラ 1 0 8 がカムドライバ 1 3 1 の傾斜カム面 1 4 1 に当接すると、連結支柱部材 1 0 1 はコイルばね 4 1 の弾性力に抗して図 1 6 に示すように軸部材 1 1 1 を中心として徐々に A 方向に回動され、連結支柱部材 1 0 1 のこの A 方向の回動で伝達体 1 1 2 及び一対の平行リンク部材 1 0 2 及び 1 0 3 を介して加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 2 2 もまた A 方向に回動され、上型 4 の更なる下降で次にカムローラ 1 1 6 がカムドライ

バ 1 3 2 の傾斜カム面 1 4 4 に当接し始めると、平行リンク部材 1 0 2 は軸部材 1 2 1 を中心として連結支柱部材 1 0 1 に対して回動され、平行リンク部材 1 0 2 のこの回動で加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 2 2 は平行移動され、斯かる加工工具ホルダ 7 の A 方向の回動と平行移動とによりヘミングパンチ 6 の先端部 7 2 が素板 1 1 の曲折縁部 7 1 を更に折り曲げ、以下、図 1 7 に示すようなカムローラ 1 0 8 の鉛直カム面 1 4 3 への当接及びカムローラ 1 1 6 の鉛直カム面 1 4 6 への当接後による前記と同様な上刃 5 2 での曲折縁部 7 1 に対する最終的なヘミング加工後、上型 4 が油圧ラム等により上昇されると、加工工具ホルダ 7 はコイルばね 4 1 の弾性力により逆に作動されて図 1 3 に示すように戻される。

図 1 3 から図 1 5 に示すホルダユニット 2 でも、一端では加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 2 2 の上面 2 3 に他端では加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 2 2 の下面 2 4 で夫々開口した貫通孔 2 5 において当該貫通孔 2 5 の一端と他端との間にコイルばね 4 1 が配されており、コイルばね 4 1 の弾性力を受容する弾性力受容体 4 2 の閉鎖板 4 6 が貫通孔 2 5 の一端側において加工工具ホルダ 7 のホルダ本体 2 2 の上面 2 3 にねじ 4 5 を介して着脱自在に固定されているために、ねじ 4 5 を回転して閉鎖板 4 6 のホルダ本体 2 2 に対する固定を緩めることにより又は閉鎖板 4 6 をホルダ本体 2 2

から取り外すことによりコイルばね41の弾性力の球体48への付与を少なく又はなくし得、而して、ヘミングパンチ6を図13に示す非加工位置に配置するように回動された加工工具ホルダ7をコイルばね41の弾性力による大きな抵抗を受けることなしにヘミングパンチ6を図17に示す加工位置に配置するように回動できる結果、コイルばね41を取り外すことなしにコイルばね41の弾性力を小さくしてヘミングパンチ6と下型3の縁部13及び上型4の上刃52との間の相互の位置についての初期調整、再調整を容易に行うことができる上に、加工工具ホルダ7のホルダ本体22からコイルばね41を簡単に挿抜できる結果、分解、再組立を容易に行うことができる。

請求の範囲

1. 基台と、取り付けられる加工工具を非加工位置と加工位置とに配置できるように基台に移動自在に支持された加工工具ホルダと、加工工具を非加工位置に配置するように加工工具ホルダを弾性的に付勢する弾性手段とを具備しており、加工工具ホルダは、一端では加工工具ホルダの一端面で他端では加工工具ホルダの他端面で夫々開口した貫通孔を具備しており、弾性手段は、貫通孔の一端と他端との間に配された弾性体と、貫通孔の一端側において加工工具ホルダに着脱自在に固定されていると共に弾性体の弾性力を受容する弾性力受容体と、貫通孔の他端側において加工工具ホルダに移動自在に配されていると共に弾性体からの弾性力により基台に当接するようになっている当接体とを具備しているホルダユニット。
2. 弾性力受容体は、貫通孔の一端において加工工具ホルダに螺着されたねじプラグを具備している請求の範囲1に記載のホルダユニット。
3. 貫通孔の一端からのねじプラグの抜出を防止するよう加工工具ホルダに螺着されたねじを有している請求の範囲2に記載のホルダユニット。
4. 弹性力受容体は、貫通孔の一端を閉鎖するように加工工具ホルダの一端面にねじを介して取り付けられた閉鎖板

を具備している請求の範囲 1 に記載のホルダユニット。

5. 当接体は、貫通孔の他端側において加工工具ホルダに移動自在に配されている円柱体又は円筒体と、この円柱体又は円筒体に一体的に設けられていると共に基台に摺動自在に当接する摺動体とを具備している請求の範囲 1 から 4 のいずれか一つに記載のホルダユニット。

6. 当接体は、貫通孔の他端側において加工工具ホルダに移動自在に配されている円柱体又は円筒体と、この円柱体又は円筒体に回転自在に保持されいると共に基台に転がり当接する回転体とを具備している請求の範囲 1 から 4 のいずれか一つに記載のホルダユニット。

7. 回転体は、円柱体又は円筒体に回転自在に保持されている球体又はローラからなる請求の範囲 6 に記載のホルダユニット。

8. 加工具ホルダは、貫通孔を有すると共に基台に軸部材を介して回動自在に支持されたホルダ本体と、カムドライバに当接するようにホルダ本体に取り付けられたカムローラとを具備している請求の範囲 1 から 7 のいずれか一つに記載のホルダユニット。

9. 加工具ホルダは、貫通孔を有すると共に基台に一对の平行リンク部材を介して平行移動自在に支持されたホルダ本体を有しており、一对の平行リンク部材のうちの一方の平行リンク部材は、リンク本体と、カムドライバに当接

するようにリンク本体に取り付けられたカムローラとを具備している請求の範囲1から7のいずれか一つに記載のホルダユニット。

10. 基台、リンク本体、一対の平行リンク部材のうちの他方の平行リンク部材及びホルダ本体は、平行リンク機構を構成している請求の範囲9に記載のホルダユニット。

11. 加工具ホルダは、貫通孔を有すると共に基台に連結支柱部材及び一対の平行リンク部材を介して回動自在及び平行移動自在に支持されており、連結支柱部材は、基台に軸部材を介して回動自在に連結されており、一対の平行リンク部材の夫々は加工具ホルダ及び連結支柱部材の夫々に回動自在に連結されており、連結支柱部材及び一対の平行リンク部材のうちの一方の平行リンク部材の夫々はカムドライバに当接するカムローラを具備している請求の範囲1から7のいずれか一つに記載のホルダユニット。

12. 加工具ホルダ、連結支柱部材及び一対の平行リンク部材は平行リンク機構を構成している請求の範囲11に記載のホルダユニット。

13. 加工具を加工位置に配置する連結支柱部材の回動を加工具ホルダに伝達すると共に加工具を非加工位置に配置する弾性手段による加工具ホルダの回動を連結支柱部材に伝達するように加工具ホルダと連結支柱部材との間に介在された伝達体を具備している請求の範囲11又は12に記載の

ホルダユニット。

14. 伝達体は連結支柱部材に固着されている一方、加工工具ホルダに摺動自在に当接している請求の範囲13に記載のホルダユニット。

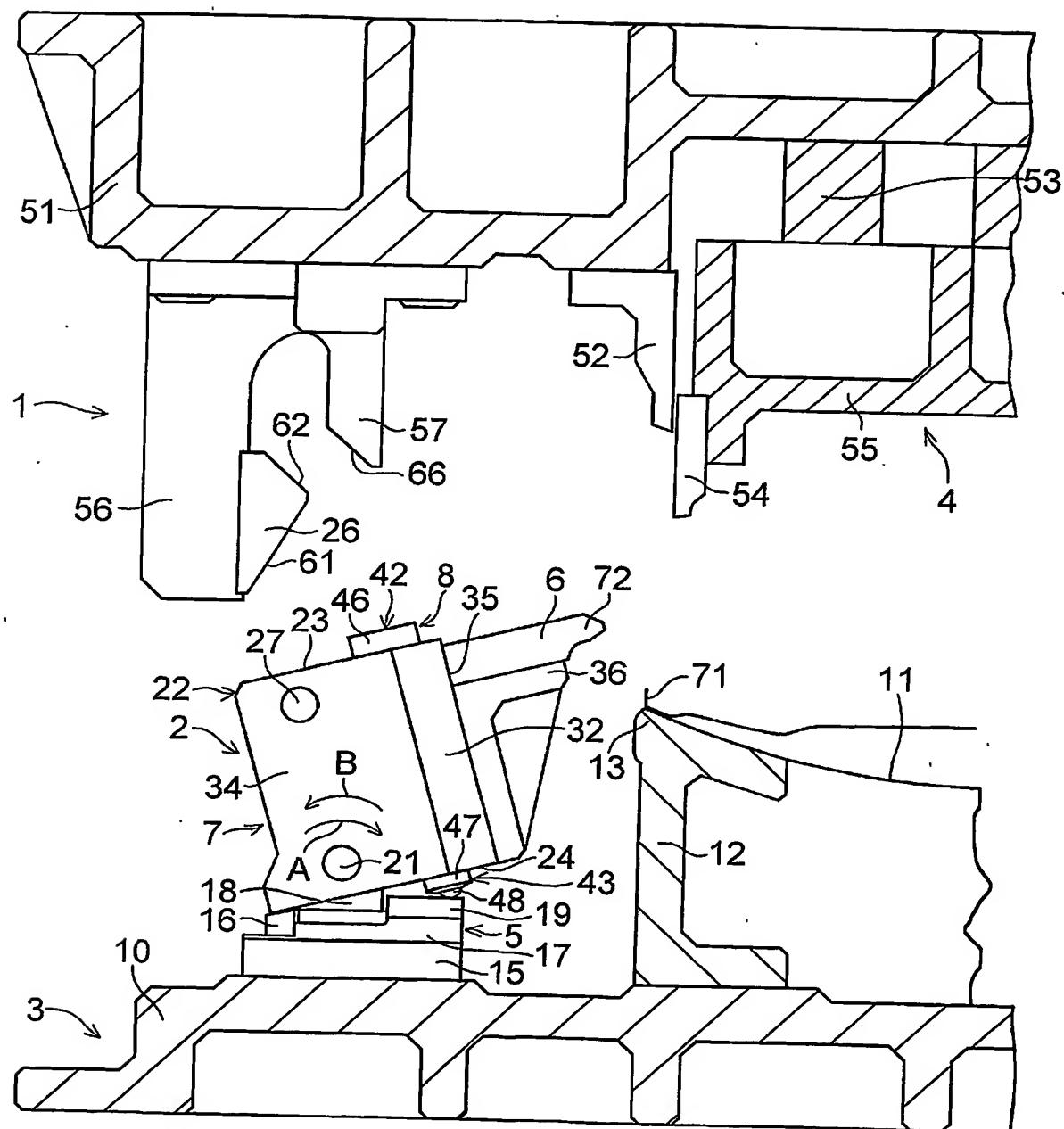
15. 弹性体は、コイルばね、ウレタンゴム及びガススプリングのうちの少なくとも一つを具備している請求の範囲1から14のいずれか一つに記載のホルダユニット。

16. 弹性体はコイルばねを具備している請求の範囲1から14のいずれか一つに記載のホルダユニット。

17. 請求の範囲1から16のいずれか一つに記載のホルダユニットを具備したヘミング加工装置。

1 / 13

FIG. 1



2 / 13

FIG. 2

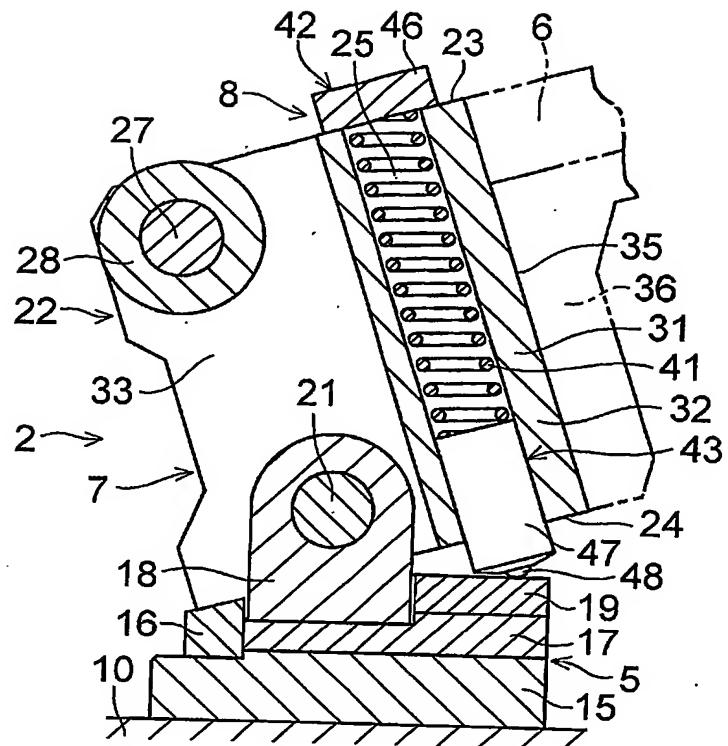
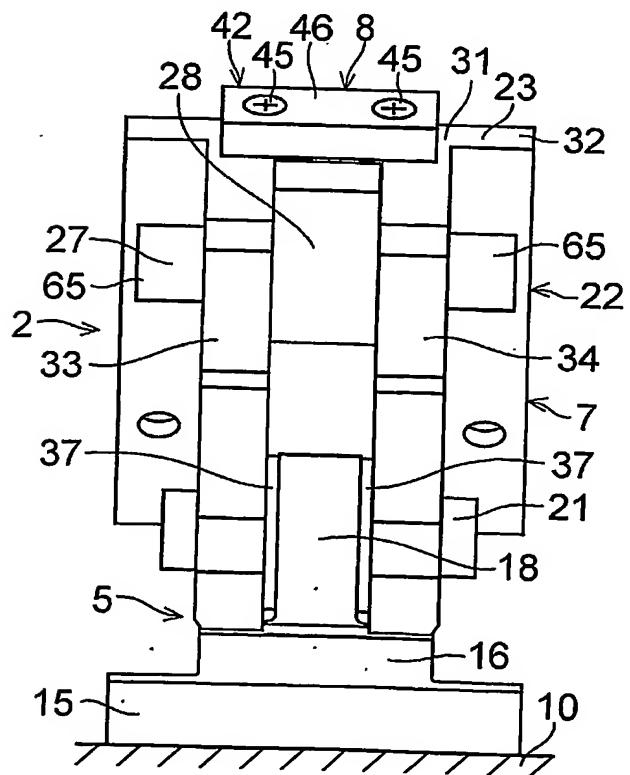
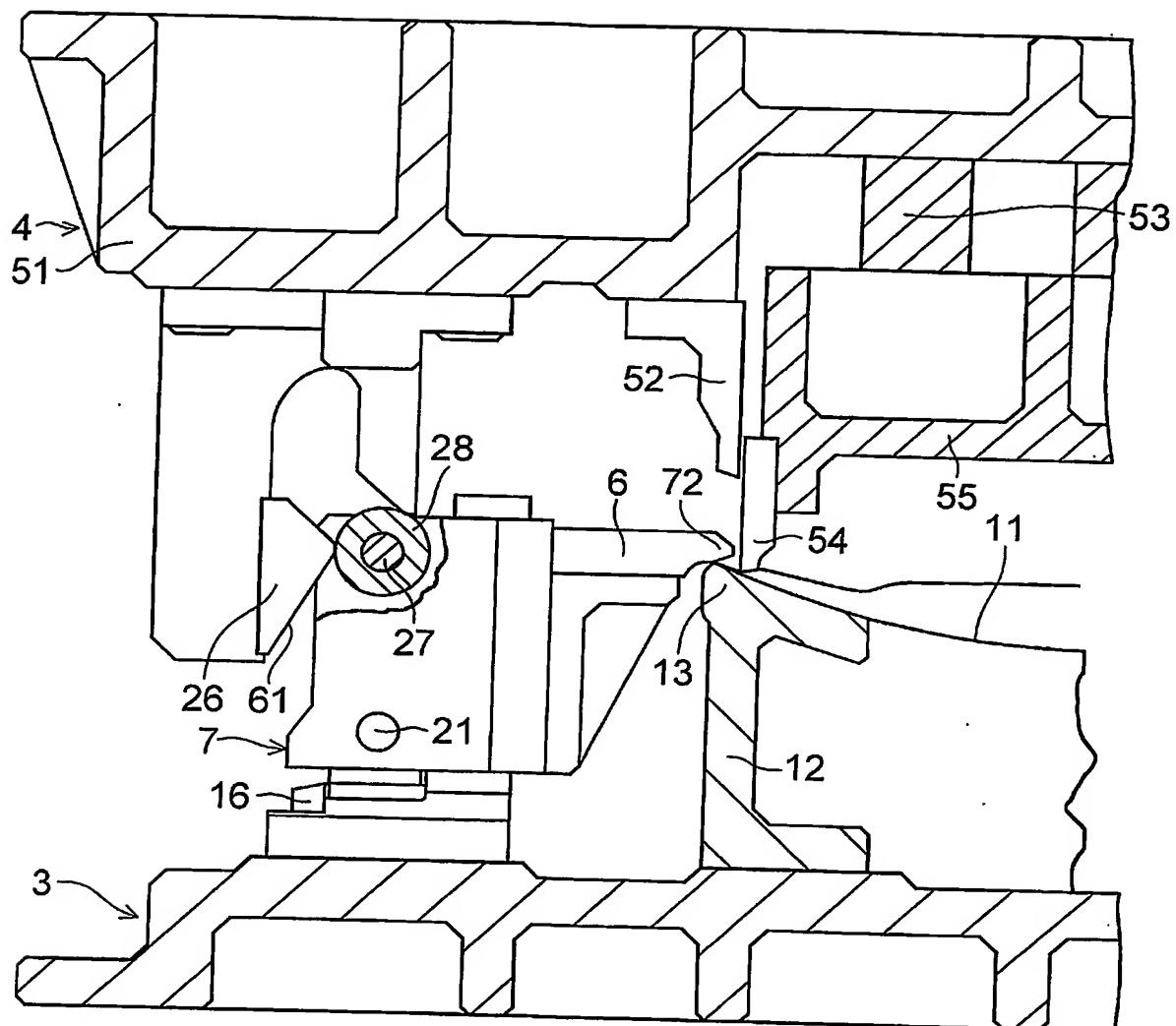


FIG. 3



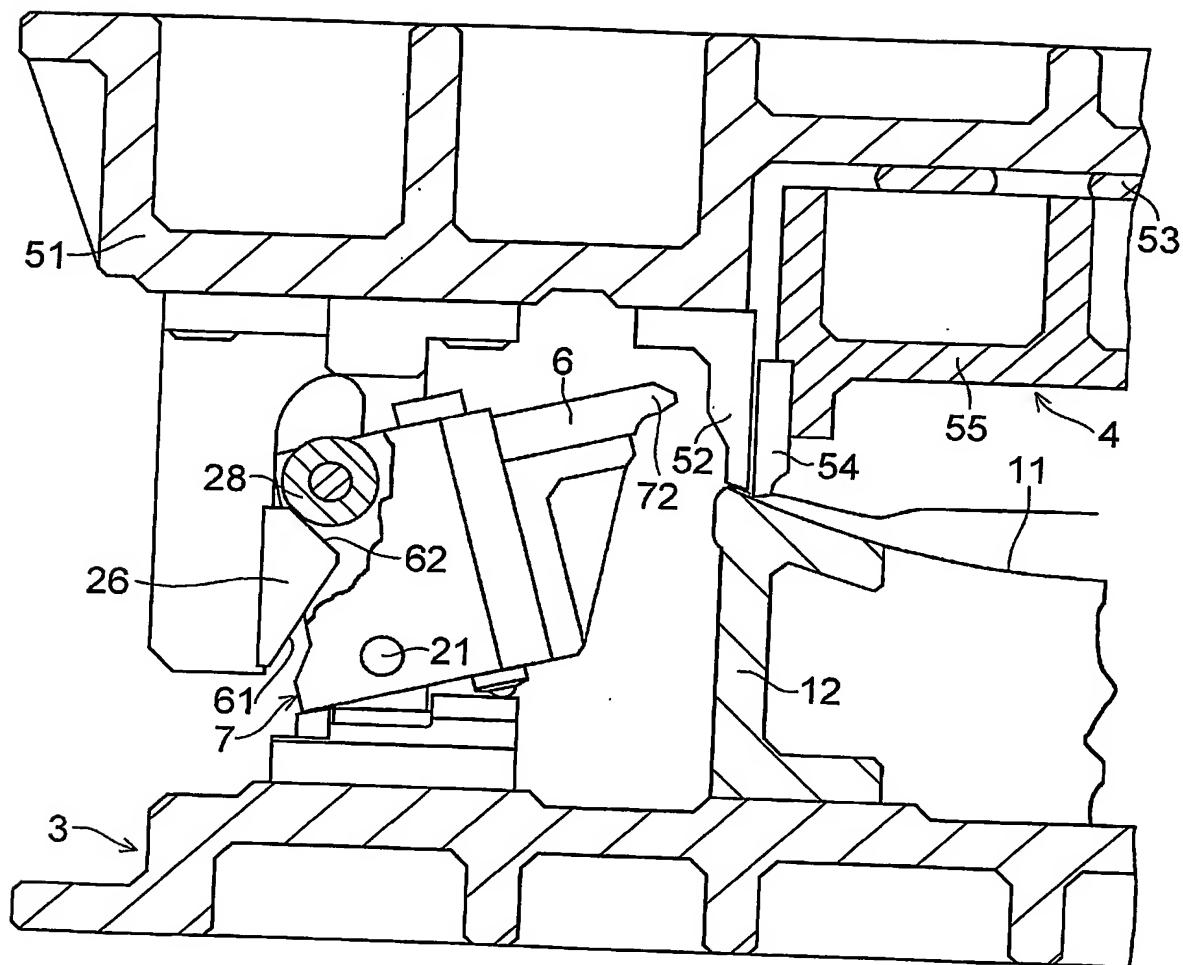
3 / 13

FIG. 4



4 / 13

FIG. 5



5 / 13

FIG. 6

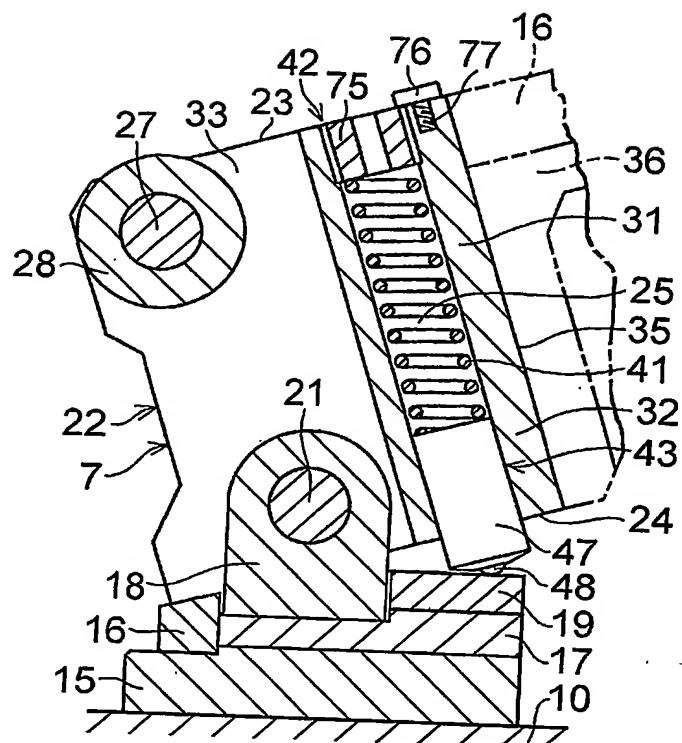
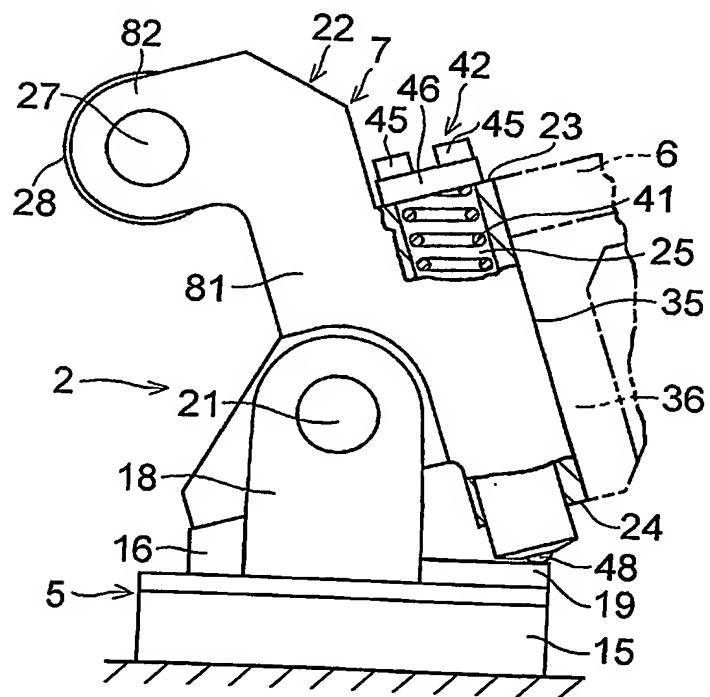


FIG. 7



6 / 13

FIG. 8

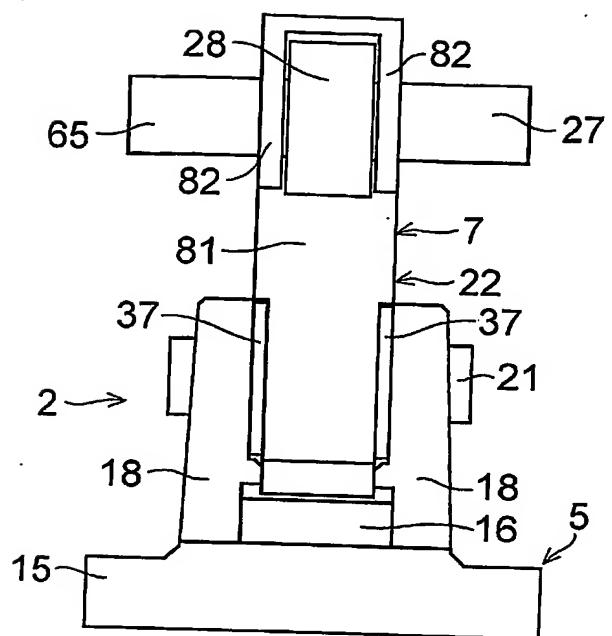
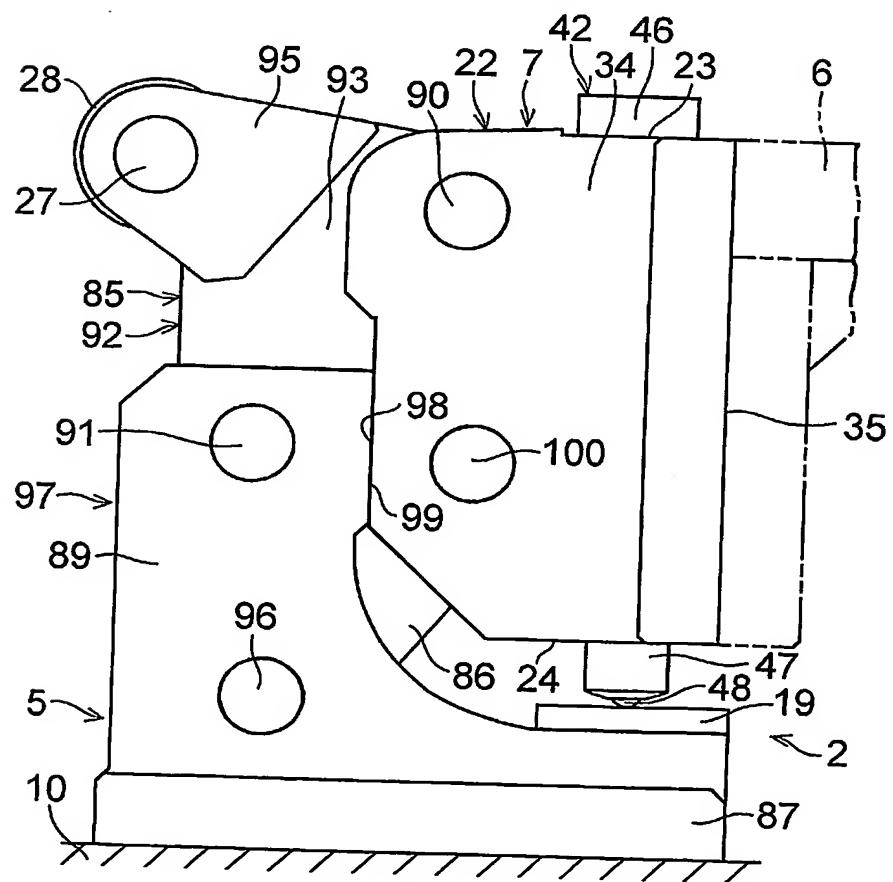


FIG. 9



7 / 13

FIG. 10

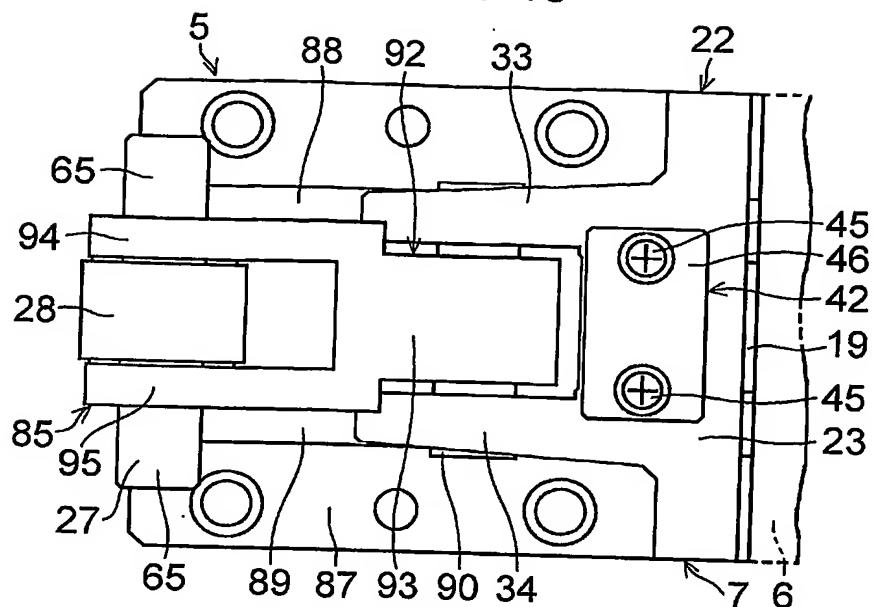
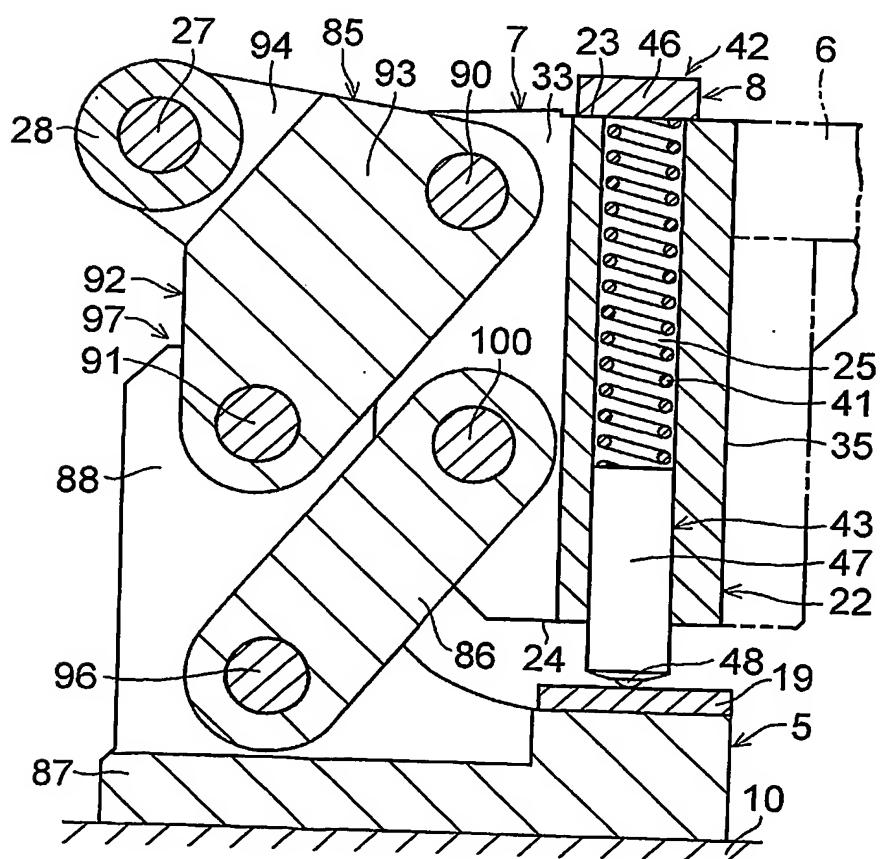
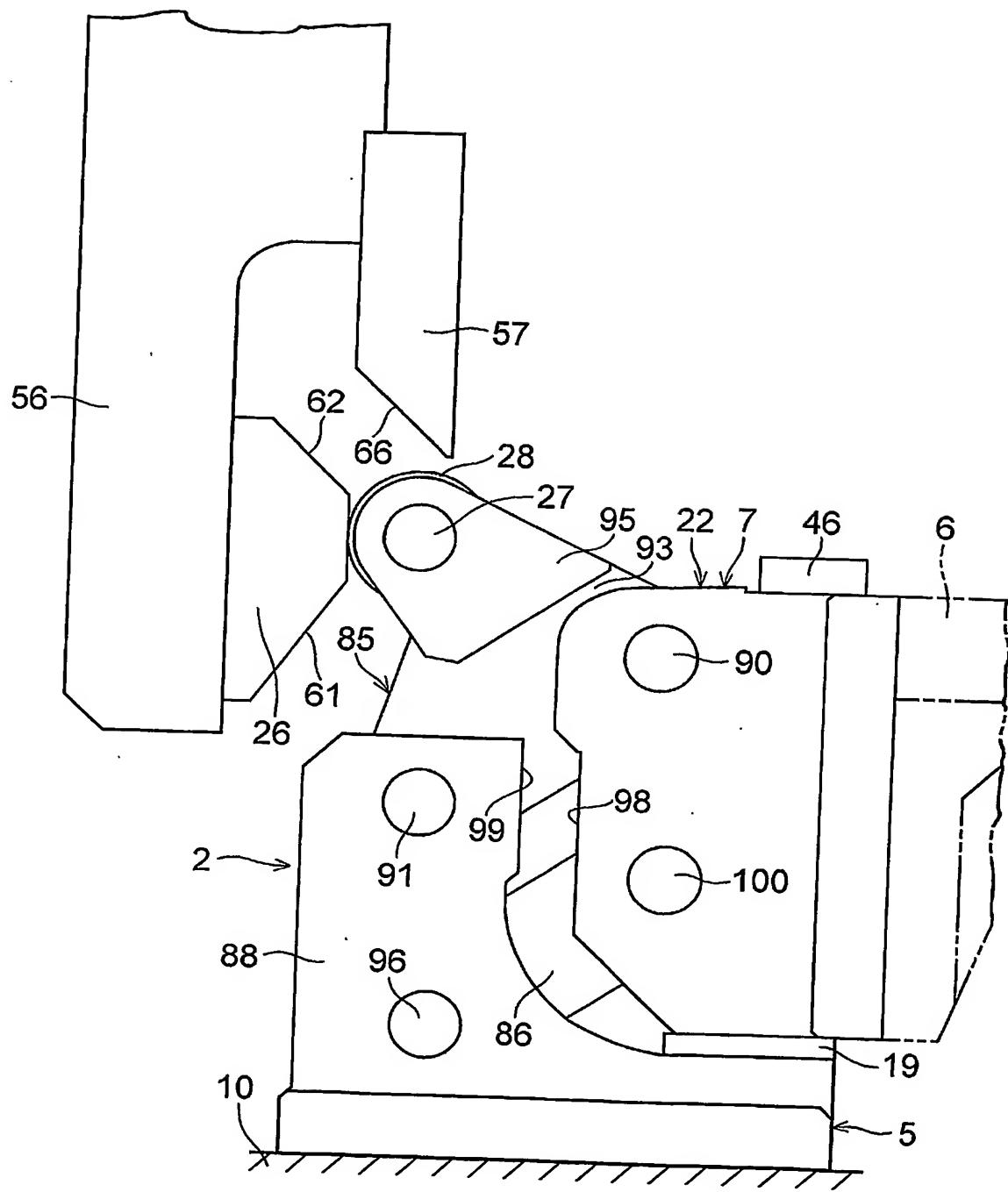


FIG. 11



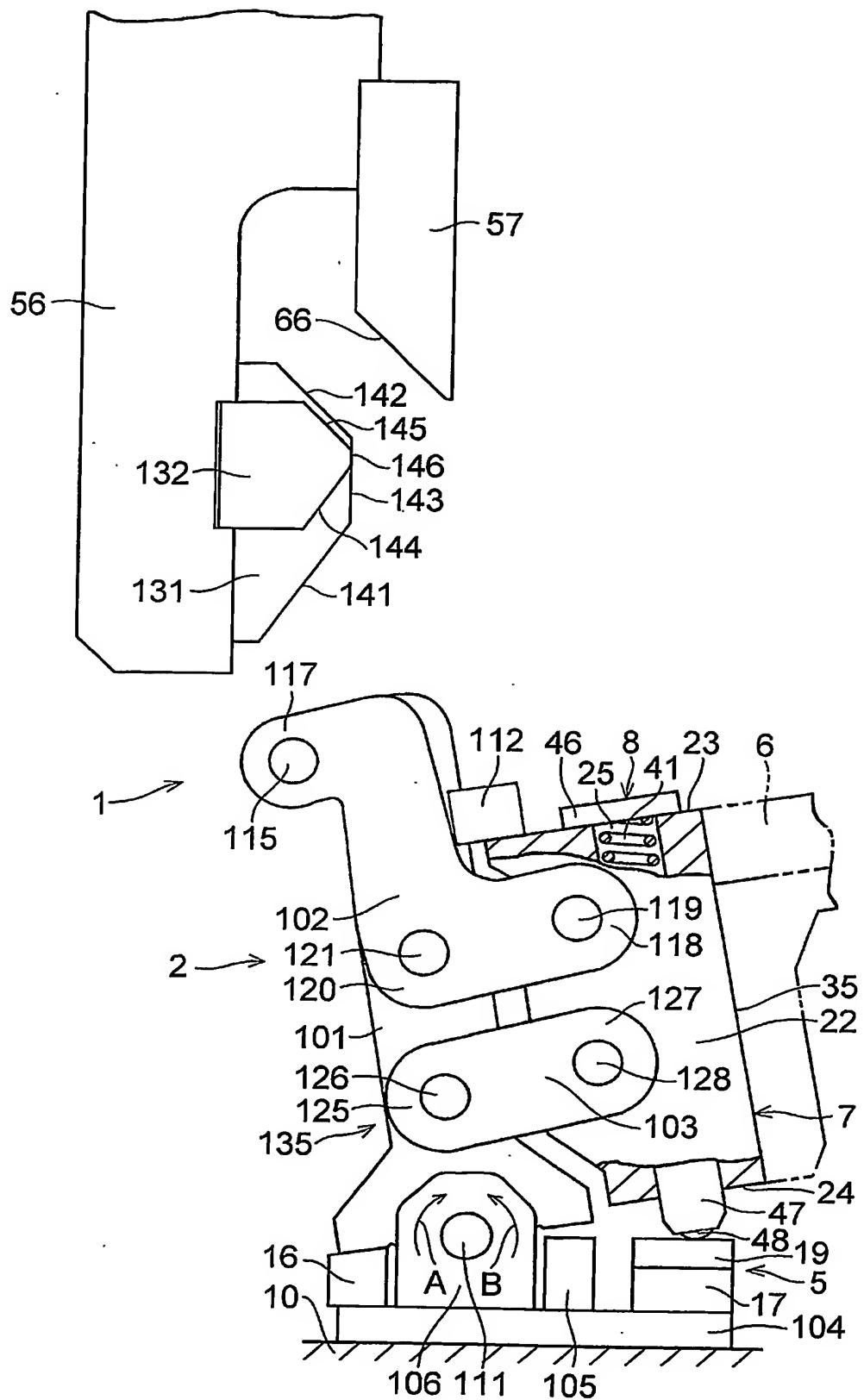
8 / 13

FIG. 12



9 / 13

FIG. 13



10 / 13

FIG. 14

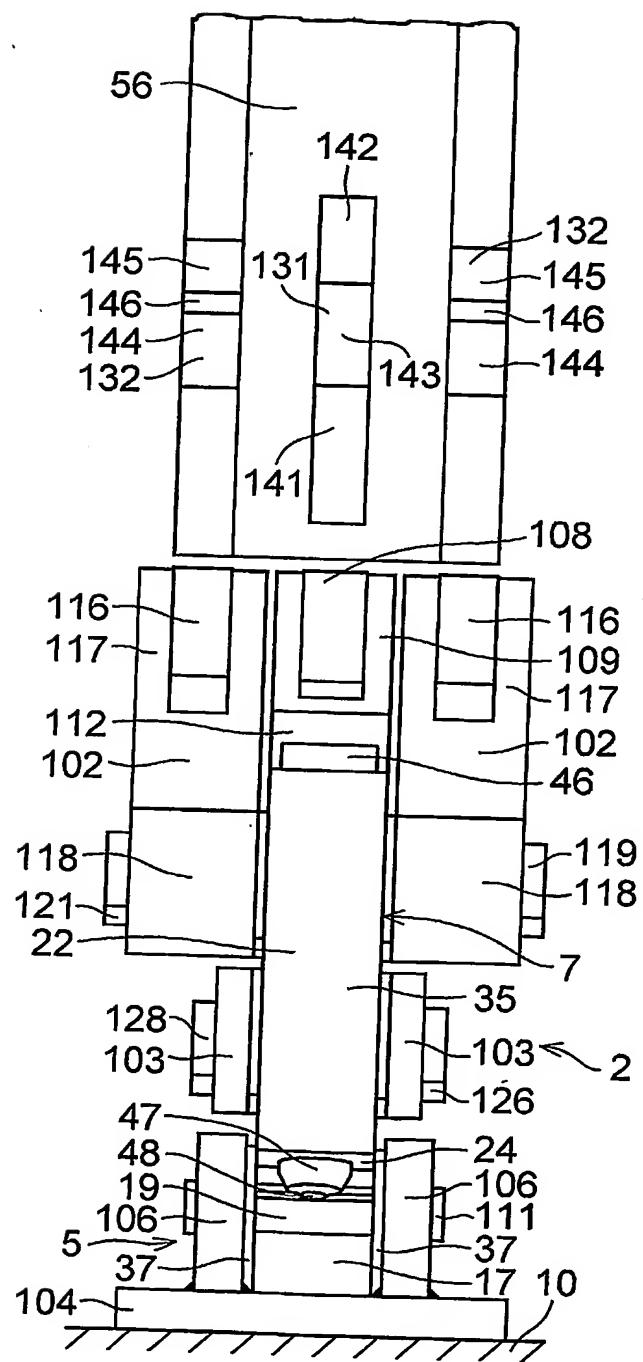
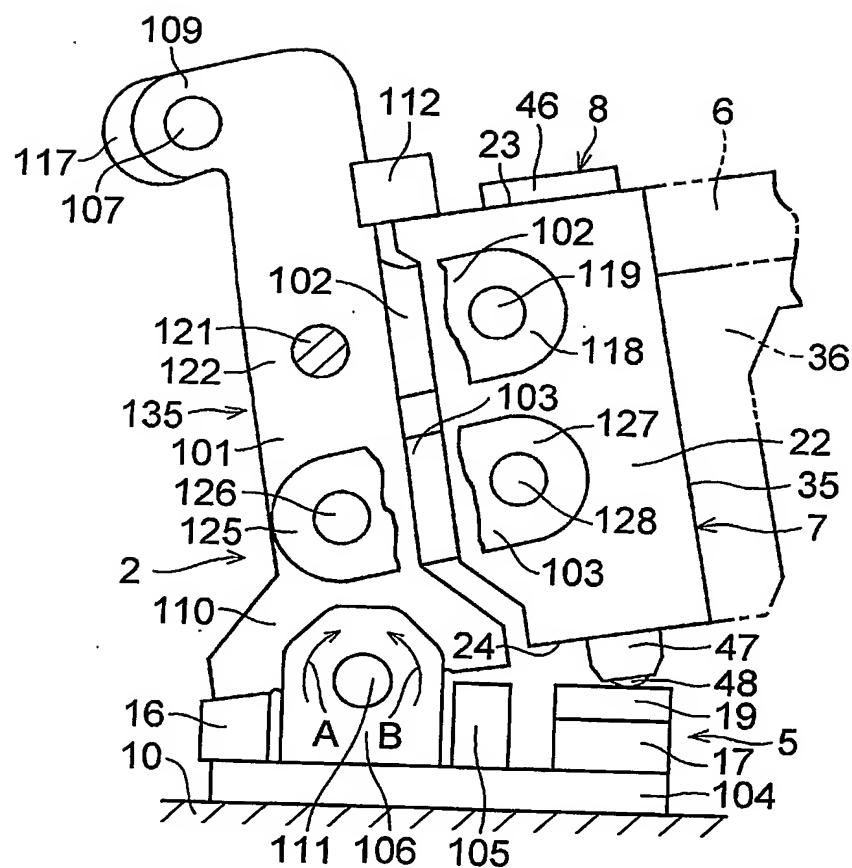
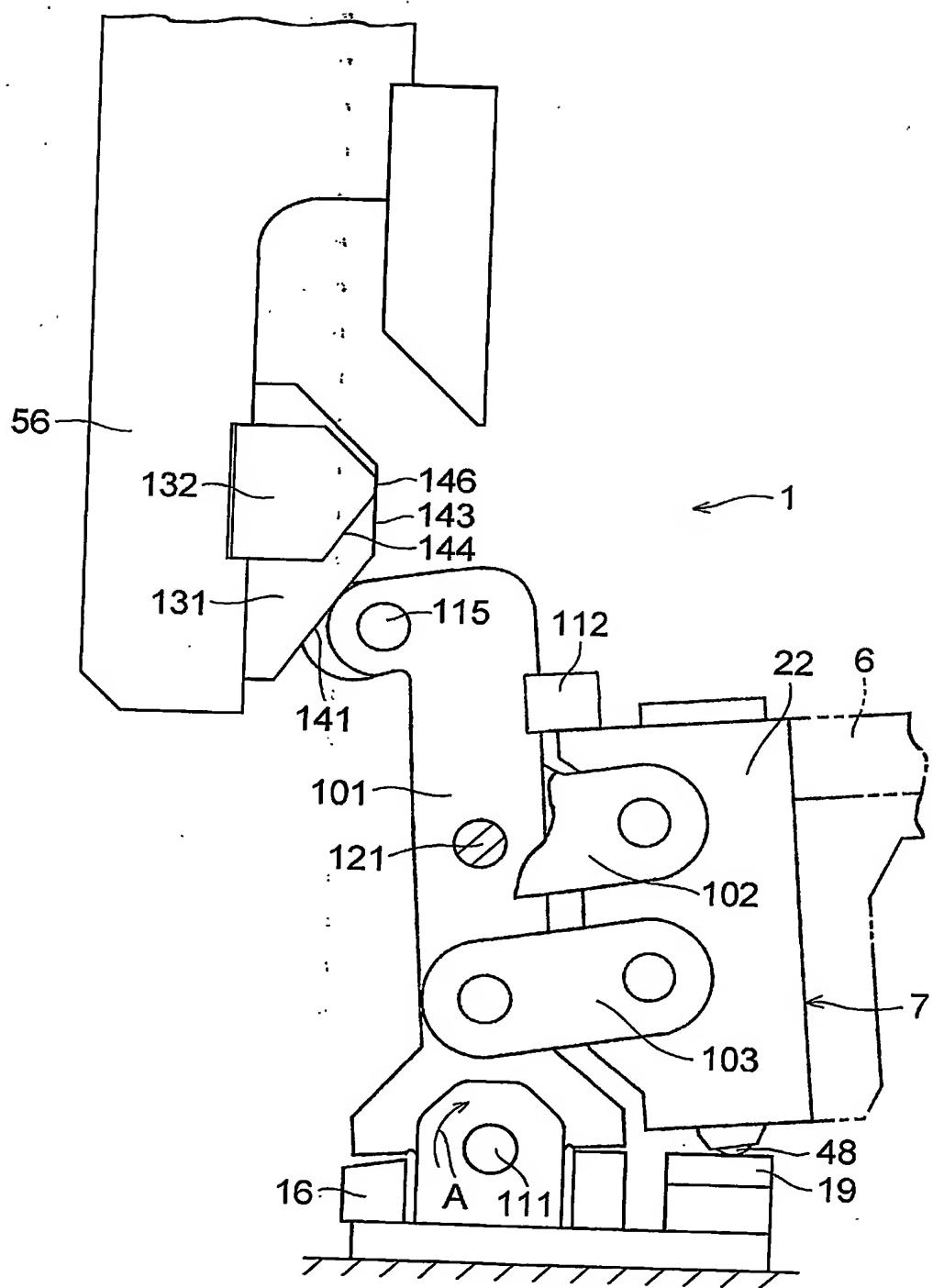


FIG. 15



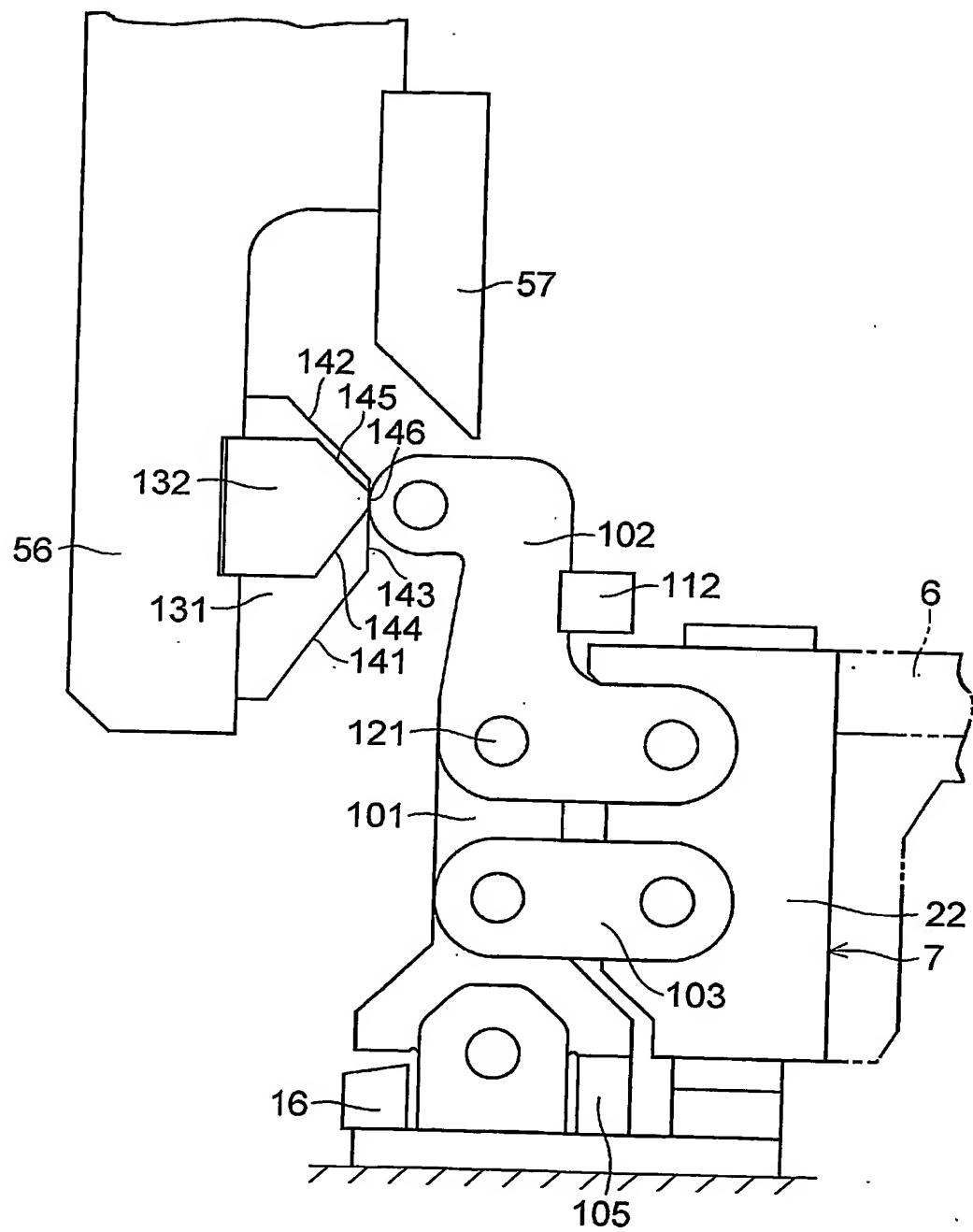
12 / 13

FIG. 16



13 / 13

FIG. 17



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003123

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B21D39/02, B21D37/08, B21D19/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B21D39/02, B21D37/08, B21D19/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2004 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2004 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2004 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|------------------------|
| X | JP 2002-316223 A (Umix Co., Ltd.), 29 October, 2002 (29.10.02), Full text; Figs. 4, 5 & EP 1250968 A1 & US 2002/0152789 A1 | 1-3, 15-16 4-14, 17 |
| Y | JP 60-184493 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 19 September, 1985 (19.09.85), Page 1, right column, lines 11 to 12; Fig. 1 (Family: none) | 4 |
| | | |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 June, 2004 (04.06.04)

Date of mailing of the international search report
22 June, 2004 (22.06.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003123

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 58844/1986 (Laid-open No. 174721/1987) (Kanto Auto Works, Ltd.), 06 November, 1987 (06.11.87), Page 5, lines 11 to 14; Fig. 1 (Family: none) | 5-7 |
| Y | JP 2-30329 A (Honda Motor Co., Ltd.), 31 January, 1990 (31.01.90), Page 3, upper right column, lines 15 to 19; Fig. 2 (Family: none) | 8,17 |
| Y | JP 4-351227 A (Honda Motor Co., Ltd.), 07 December, 1992 (07.12.92), Par. Nos. [0011] to [0012]; Figs. 3 to 5 (Family: none) | 8,17 |
| Y | JP 2000-51971 A (Hirotec Corp.), 22 February, 2000 (22.02.00), Full text; Figs. 2 to 4 & EP 0978334 A2 & US 6295858 B1 | 9-12 |
| Y | JP 8-117876 A (Toyota Auto Body Co., Ltd.), 14 May, 1996 (14.05.96), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none) | 9-12 |
| Y | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 12935/1986 (Laid-open No. 127315/1987) (Toyota Motor Corp.), 12 August, 1987 (12.08.87), Full text; Figs. 1, 3 (Family: none) | 11-14 |
| Y | JP 8-39157 A (Toyota Motor Corp.), 13 February, 1996 (13.02.96), Par. Nos. [0032] to [0033]; Figs. 1 to 4 (Family: none) | 11-14 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/003123

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions pertaining to Claims 1-3, 15, and 16 relate to a holder unit. However, they are not special technical features in the meaning of the second sentence of PCT Rule 13.2.

The invention pertaining to Claim 4 relates to an elastic force receiving body.

The inventions pertaining to Claims 5 and 6 relate to a contact body.

The invention pertaining to Claim 8 relates to a pivotally supported holder body and a cam roller.

(continued to extra sheet)

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003123

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

The inventions pertaining to Claims 9-14 relate to a parallel link fitted to the holder body.

The invention pertaining to Claim 17 relates to a hemming processing device.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl' B21D39/02, B21D37/08, B21D19/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl' B21D39/02, B21D37/08, B21D19/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2004年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2004年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2004年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| X | JP 2002-316223 A (ユミックス株式会社) 2002.10.29, 全文, 図4, 5 & EP 1250968 A1 & US 2002/0152789 A1 | 1-3, 15-16 |
| Y | | 4-14, 17 |
| Y | JP 60-184493 A (日産自動車株式会社) 1985.09.19, 第1頁右欄第11-12行, 第1図 (ファミーなし) | 4 |
| Y | 日本国実用新案登録出願61-58844号 (日本国実用新案登録出願公開62-174721号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマクロフィルム (関東自動車工業株式会社) 1987.11.06, 第5頁第11-14行, | 5-7 |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

- の日の後に公表された文献
- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.06.2004

国際調査報告の発送日

22.6.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 敏史

3 P 9431

電話番号 03-3581-1101 内線 3362

| C (続き) | 関連すると認められる文献 | 関連する請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|--------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | |
| | 第1図 (ファミリーなし) | |
| Y | JP 2-30329 A(本田技研工業株式会社) 1990. 01. 31, 第3頁上右欄第15-19行, 第2図 (ファミリーなし) | 8, 17 |
| Y | JP 4-351227 A(本田技研工業株式会社) 1992. 12. 07, 【0011】 - 【0012】 , 図3-5 (ファミリーなし) | 8, 17 |
| Y | JP 2000-51971 A(株式会社ヒロテック) 2000. 02. 22, 全文, 図2-4 & EP 0978334 A2 & US 6295858 B1 | 9-12 |
| Y | JP 8-117876 A(トヨタ車体株式会社) 1996. 05. 14, 全文, 図1-7 (ファミリーなし) | 9-12 |
| Y | 日本国実用新案登録出願61-12935号 (日本国実用新案登録出願公開62-127315号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム(トヨタ自動車株式会社) 1987. 08. 12, 全文, 第1, 3図 (ファミリーなし) | 11-14 |
| Y | JP 8-39157 A(トヨタ自動車株式会社) 1996. 02. 13, 【0032】 - 【0033】 , 図1-4 (ファミリーなし) | 11-14 |

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)
法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-3、15、16に係る発明は、ホルダユニットに関するものであるが、PCT規則13.2の第2文の意味において特別な技術的な特徴ではない。
請求の範囲4に係る発明は、弾性力受容体に関するものである。
請求の範囲5、6に係る発明は、当接体に関するものである。
請求の範囲8に係る発明は、軸支されたホルダ本体とカムローラに関するものである。
請求の範囲9-14に係る発明は、ホルダ本体に設けられた平行リンクに関するものである。
請求の範囲17に係る発明は、ヘミング加工装置に関するものである。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。